

#4
PA 10/13/01

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Tadashi OHTA

Application No.: 09/650,764

Filed: August 29, 2000

Docket No.: 107014

For: DIGITAL CAMERA

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 11-249915 filed September 3, 1999.

Japanese Patent Application No. 2000-046705 filed February 8, 2000.

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications:

X are filed herewith.

_____ were filed on _____ in Parent Application No. _____ filed _____.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,



James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/emb

Date: October 12, 2000

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

06389 US
オ12

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 9月 3日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第249915号

出願人

Applicant (s):

株式会社ニコン技術工房

株式会社ニコン

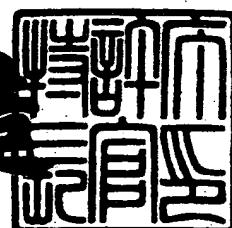
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
OCT 17 2000
TC 2000 MAIL ROOM

2000年 8月 18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕



出証番号 出証特2000-3065816

【書類名】 特許願
【整理番号】 99-00944
【提出日】 平成11年 9月 3日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/232
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区二葉1丁目3番25号 株式会社ニコン技術工房内
【氏名】 太田 雅
【特許出願人】
【識別番号】 596075462
【氏名又は名称】 株式会社ニコン技術工房
【特許出願人】
【識別番号】 000004112
【氏名又は名称】 株式会社ニコン
【代理人】
【識別番号】 100078189
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡辺 隆男
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 050902
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9901926
【包括委任状番号】 9705788
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 焦点検出装置及び制御装置及びそれを用いたカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】被写体を撮影するための撮像素子と、

前記撮像素子に被写体の光学像を結像させる結像光学系と、

前記結像光学系に入射する光束を分割し前記撮像素子上に結像させるための前記結像光学系の光軸に対して対称の位置に開口を備えた遮光部と、

を備えた焦点検出装置において、

前記遮光部の開口部又はその近傍にカラーフィルタを備えたことを特徴とする焦点検出装置。

【請求項2】前記分割した光束を同時に前記撮像素子上に結像させることを特徴とする請求項1に記載の焦点検出装置。

【請求項3】前記遮光部の開口部又はその近傍に備え付けられたカラーフィルタは互いに異なるカラーであることを特徴とする請求項1に記載の焦点検出装置。

【請求項4】前記遮光部の開口部又はその近傍のフィルタは前記撮像素子のカラーフィルタの少なくとも一つに一致することを特徴とする請求項1に記載の焦点検出装置。

【請求項5】前記遮光部の開口部又はその近傍のフィルタは前記撮像素子上のカラーフィルタの補色フィルタの少なくとも一つに一致することを特徴とする請求項1に記載の焦点検出装置。

【請求項6】前記遮光部の開口部又はその近傍のフィルタはそれぞれグリーン及びマゼンタであることを特徴とする請求項1に記載の焦点検出装置。

【請求項7】前記遮光部が光軸上に設定された場合に、前記光軸に対して対称の位置にある二つの開口部とは異なった対称の位置にあるよう配置された、少なくとも一つの他の遮光部を有することを特徴とする請求項1～6に記載の焦点検出装置。

【請求項8】被写体を撮影するための撮像素子と、

前記撮像素子に被写体の光学像を結像させる結像光学系と、

前記結像光学系に入射する光束を分割し前記撮像素子上に同時に結像させるため

の前記結像光学系の光軸に対して対称の位置にある開口あるいはその近傍に、異なるカラーフィルタを備えた遮光部とを備え、

前記撮像素子の出力画像信号から、前記異なるカラーフィルタを透過して結像した画像信号を分離し、分離画像信号を作成する分離手段を備えたことを特徴とする焦点検出装置。

【請求項9】前記分離手段は前記撮像素子の出力にたいして、前記撮像素子上の各フィルタに対応した画素出力をそれぞれサンプリングすることを特徴とする焦点検出装置。

【請求項10】前記分離画像信号を基に相関演算により、ピントのズレ量を計算し、これに基づいて前記結像光学系の焦点を制御することを特徴とする請求項8に記載の焦点検出装置を備えた制御装置。

【請求項11】前記ズレ量の算出に際しては、前記撮像素子のカラーフィルタの配列に基づいて、前記各開口からの出力信号を補正することを特徴とする請求項10に記載の制御装置。

【請求項12】前記遮光部の二つの開口部は液晶板によって構成され、前記液晶の透過率を、二つの開口からの入射光量の強度に応じて変更することを特徴とする請求項1～11に記載の制御装置。

【請求項13】前記遮光部の二つの開口からの入射光量の強度に応じて前記撮像素子の電荷蓄積時間を変更することを特徴とする請求項1～11に記載の制御装置。

【請求項14】前記遮光部の二つの開口からの入射光量の強度に応じて前記撮像素子から複数回画像信号を読み出すことを特徴とする請求項1～11に記載の制御装置。

【請求項15】請求項7、または8、または9、または10、または11、または12、または13、または14に記載の制御装置を備えたカメラ。

【請求項16】前記焦点検出装置及び制御装置によって合焦が不可と判断された場合には、マニュアルでレンズ駆動させるよう切り換える切り換え手段を有することを特徴とする請求項15に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、固体撮像素子を使用して被写体像を撮影し、記録媒体に記録する電子カメラに関し、特にそのオートフォーカスに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子カメラで使用されている自動合焦装置として位相差方式の焦点検出方式が知られている。

特開平9-184973号公報にはこの位相差検出方式の原理とそれを実現する方法として、時系列の瞳分割を利用した方法が開示されている。

図5にそこで開示されている原理を示す。図5において、501は撮影レンズ、502は撮影レンズ502の絞り位置、503は合焦面、502a、502bは絞り位置に設けられた二つの開口、505a、505bは前記二つの開口を通過てくるそれぞれの光束で結像面503で一致するが、503aの位置では一致せず、絞り位置a、b間の距離と合焦面とのズレに応じて対応点位置がずれる。

【0003】

仮に503aの位置を撮像面として、絞り中心位置の距離をX、撮像面での結像した像のズレ量をY、絞り面から撮像面までの距離をL、ピントズレ量をZとすると、

$$X/Y = (1 - Z)/Z$$

なる関係があることから、このズレ量Zをもとに光学系を制御し、合焦させることが出来る。

【0004】

図6はこの原理に基づいた、同じく特開平9-184973号公報に開示されている一つの実現例である。図6において、602はレンズへの光束を制御する絞り羽根で、604は絞り羽根602上に設けられた眼鏡状開口602a、602bの何れかを遮光する遮光羽根である。この遮光羽根604で前記開口602a、602bを順に遮光することにより、撮像素子からは時系列の測距信号が输出され、これを基にピントズレ量を算出し、レンズを制御する構造となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の時系列の瞳分割方式においては、遮光羽根を移動させ、被写体を最低2回撮影しなければならず、測距に時間がかかる上に、2回撮像するために時間差が生じてしまい、高速で移動する被写体に対しての合焦は不正確となってしまう。また、二つの瞳を順に高速に遮蔽する必要があり、機構や制御方法が複雑となり、信頼性を保つことも難しい。

【0006】

本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたもので、簡単な構成で、被写体へのピント合わせを迅速に行うことが出来る焦点検出装置及び制御装置及びそれを用いたカメラを提供することを目的とする。

【0007】

【問題点を解決する為の手段】上記問題点の解決のために、請求項1の発明は、被写体を撮影するための撮像素子と、

前記撮像素子に被写体の光学像を結像させる結像光学系と、

前記結像光学系に入射する光束を分割し前記撮像素子上に結像させるための前記結像光学系の光軸に対して対称の位置に開口を備えた遮光部と、

を備えた焦点検出装置において、

前記遮光部の開口あるいはその近傍にカラーフィルタを備えたことを特徴としている。

【0008】

これにより、撮像素子に入射する光束をカラーフィルタの色に応じた光束に分けることが出来るので、開口と光束を一義的に対応させることが可能となる。

また請求項2の発明においては、前記分割した光束を同時に前記撮像素子上に結像させることを特徴としていて、これにより、時間差なく撮像素子上に異なる開口からの光束を結像させることが出来る。

【0009】

また請求項3の発明においては、前記遮光部の開口あるいはその近傍に備え付けられたカラーフィルタは互いに異なるカラーであることを特徴としている。これにより、同時に撮像素子上に結像した光束であっても容易に分離することが出

来る。

また請求項4の発明においては、前記遮光部の開口あるいはその近傍のフィルタは前記撮像素子のカラーフィルタの少なくとも一つのカラーに一致することを特徴としている。

【0010】

これにより、撮像素子を2枚あるいは3枚使用する、いわゆる多板式撮像方式の場合には、それぞれの撮像素子からそれぞれの開口あるいはその近傍に使用されているカラーフィルタに対応した画像信号を得ることができる。また、単板式撮像方式の場合には、撮像素子上の各画素毎に、前述した二つの開口あるいはその近傍に使用されているカラーフィルタに対応した光束のみを入力させることが可能となる。

【0011】

例えば、図2に現在主として使用されているカラーフィルタの配列を示す。図2においてR、G、Bはそれぞれレッド、グリーン、ブルーのフィルタに対応している。この3色のうちの例えばRとGフィルタを、遮蔽部に設けられている二つの開口にそれぞれ設置したとすると、撮像素子上のRとGのカラーフィルタが乗っている画素に対して、それぞれRのフィルタを持つ開口からの光束、Gのフィルタを持つ開口からの光束のみが入射することになる。

【0012】

また請求項5の発明においては、前記遮光部の開口あるいはその近傍のフィルタは、前記撮像素子上のカラーフィルタの補色フィルタの少なくとも一つに一致することを特徴としている。例えば前述の図2の様なカラーフィルタ配列であった場合には、図3の絞りに設けた開口の内、開口302a、303aに設置するフィルタをGとし、開口302b、303bに設置するフィルタをGの補色のM（マゼンタ）とすると、撮像素子の画素の内、Gのフィルタが乗っている画素にはGのフィルタが設置されている302aあるいは303aの開口からの光束を、そして、B、Rのフィルタが乗っている画素にはMのフィルタが設置されている302bあるいは303bの開口からの光束を入射させることが出来る。

【0013】

また請求項6の発明においては、具体的に、前記遮光部の開口あるいはその近傍のフィルタはそれぞれグリーン（G）及びマゼンタ（M）であるということを示している。これは、現在最も普通に使用されている図2に示す撮像素子のフィルタ配列の場合には、二つの開口のフィルタをGとMにする事により、撮像素子上に二つの開口からの光束をほぼ等しい情報量で結像させることが出来るということで、その後の焦点検出及び制御をより容易にしている。

【0014】

請求項7の発明においては、前記遮光部が光軸上に設定された場合に、前記光軸に対して対称の位置にある二つの開口部とは異なった対称の位置にあるよう配置された、少なくとも一つの他の遮光部を有することを特徴としている。図3にこの発明の一例を示す。図3において、102は互いのその大きさの異なる絞り用開口301a、301b、301c、301dを備えた絞りであり、この絞り102上には更に、撮影用光束Aの光軸に対して上下に対称の位置302a、302bにそれぞれ開口が設けられており、303a、303bは撮影用光束の光軸に対して左右対称の位置にそれぞれ開口が設けられている。

【0015】

この2種類の開口の何れかを選択することにより、被写体の撮像素子上への二つの開口からの結像状態、即ち二つの結像画像のズレを識別しやすい開口位置を選択する事が出来る。なお、ここでは二つの開口の方向を光軸に対して上下、左右の二通りとしたがこれだけに限る必要はなく、斜め方向、あるいはこれらの組み合わせでも良い。

【0016】

請求項8の発明においては、被写体を撮影するための撮像素子と、前記撮像素子に被写体の光学像を結像させる結像光学系と、前記結像光学系に入射する光束を分割し前記撮像素子上に同時に結像させるための前記結像光学系の光軸に対して対称の位置にある開口あるいはその近傍に、異なるカラーフィルタを備えた遮光部とを備え、前記撮像素子の出力画像信号から、前記異なるカラーフィルタを透過して結像した画像信号を分離し、分離画像信号を作成する分離手段を備えたことを特徴とし

ている。これにより時間的にズレのない二つのフィルタに対応した分離画像信号を得ることが出来る。

【0017】

また請求項9の発明においては、前記分離手段は前記撮像素子の出力にたいして、前記撮像素子上の各フィルタに対応した画素出力をそれぞれサンプリングすることを特徴としている。例えば、絞り上の開口のフィルタをGとMにして、撮像素子のフィルタを図2のものとすると、撮像素子からの出力を単純に二つに振り分けて二つの画面を作るだけでGの画面、Mの画面が得られる。但し、図2のフィルタの場合にはライン毎に振り分け先を変えてやる必要があるが、これは容易である。この様に、非常に簡単に二つの開口に対応した分離画像信号を得ることが出来る。

【0018】

請求項10の発明においては、前記分離画像信号を基に相関演算をすることにより、ピントのズレ量を計算し、これに基づいて前記結像光学系の焦点を制御することを特徴としており、これにより二つの画像信号間のズレが正確に算出できるので、結像光学系を正確に合焦位置に制御することが出来る。また、前述の、請求項6の発明で説明したように、二つの開口あるいはその近傍のフィルタをGとMにする事により、解像度の等しい二つの画像信号を得ることが出来るのでズレ検出の精度はより正確となる。

【0019】

請求項11の発明においては、前記ズレ量の算出に際して、前記撮像素子のカラーフィルタの配列に基づいて、前記各開口からの出力信号を補正することを特徴としている。これにより、例えば、図2のカラーフィルタ配列の場合には、一方のフィルタから得られる画像の各画素を縦及び横方向に1画素分だけズラしてやることにより、他方のフィルタから得られる画像と位置関係を一致させることにより誤差を補正することが出来、より正確にズレ量を検出することが出来る。

【0020】

請求項12の発明においては、前記遮光部の二つの開口部は液晶板によって構成され、前記液晶の透過率を、二つの開口からの入射光量の強度に応じて変更す

ることを特徴としている。これにより、例えば、被写体の輝度が高い場合には液晶の透過率を下げるにより撮像素子への入射光量を減らすことが出来、逆に輝度が低い場合には液晶の透過率を上げることにより撮像素子への入射光量を増加させることができるので、常に最良の状態で被写体を撮像素子上に結像させることが出来る。

【0021】

また、請求項13の発明においては、前記遮光部の二つの開口からの入射光量の強度に応じて前記撮像素子の電荷蓄積時間を変更することを特徴としており、請求項12の発明と同様に、常に最良の出力状態で被写体を撮像素子上に結像させることができるのである。

また、請求項14の発明においては、前記遮光部の二つの開口からの入射光量の強度に応じて前記撮像素子から複数回画像信号を読み出すことを特徴としている。これは、もし、被写体からの入射光量が低い場合には、複数回撮像素子から画像信号を取り出し、これらを加算することにより出力画像信号がある程度のレベルになった時点で相関演算をさせることにより、より精度良く合焦を検出することが出来る。

【0022】

もちろん、被写体輝度が低い場合にはストロボ等を使用した補助光を発光して被写体輝度を確保する事も可能であるが、この補助光が届かないような遠方の被写体に対してはこれら請求項12～14の発明が非常に有効となる。また、これら三つの発明はそれぞれ独立して使用しても良いし、3方式を適宜組み合わせて使用するとより一層効果的となる。

【0023】

また請求項15の発明においては、これまで述べてきたズレ量検出方法および結像光学系の制御をカメラに適応することにより、焦点検出用に専用素子あるいは専用光学系を用いることなく、高速且つ正確に焦点制御を行うことの出来るカメラを実現することが可能となる。

また請求項16の発明においては、前述のカメラにおいて、被写体によって自動合焦出来ない場合には、レンズ駆動をマニュアル駆動可能とすることにより、

どのような被写体においても正しくピントのあった画像信号を得ることが出来る

【0024】

【発明の実施の形態】次に、本発明による好適な一実施形態を示す。図1に本発明による電子カメラの実施例を示す。

図1において、101は被写体像を取り込むための撮影用レンズ、102は撮像素子に入射する光束を制限する絞り、103は例えば図2(a)に示す様なフィルタ配列を持ったCCD撮像素子で、ここに絞り102を通った被写体からの光束が結像し、電気信号に変換され出力される。この絞り102の一実施形態を図3に示す。

【0025】

図3において、光束を遮蔽する絞り102上には入射光量に応じて大きさの異なる複数の選択可能な開口(301a～301d)と、光軸に対して上下あるいは左右の対称の位置に開口を持った、入射光束を分割(瞳分割)しAFするための開口(302a、b及び303a、b)が配置されている。そしてこの瞳分割AF用開口302a、302b、303a、303bには撮像素子103のフィルタと同じかあるいは補色のフィルタがそれぞれ設置されている。図2(a)のフィルタ配列の撮像素子の場合には、開口302a、303aにG(グリーン)フィルタが、そして302b、303bにはGの補色であるM(マゼンタ)フィルタをそれぞれ設置するのが好ましい。

【0026】

さて、撮像素子103で電気信号に変換された被写体信号は、次の信号処理回路104でCDS処理、ガンマ処理等を施されてからデジタル信号に変換され、更にゲイン調整、補間、圧縮等の公知の処理を施され、メモリカード等着脱自在の記録媒体105に記録される。

この信号処理回路104ではこれら公知の信号処理以外に、本発明による次のような各種処理を施す回路が含まれる。第一の回路は、瞳分割用開口を使用して測光している時の撮像素子103からの出力レベルの大きさが適正か否かを判定する。これは具体的には、CCDの電荷蓄積時間を変更するための回路、または

、瞳分割用開口にLCD等を設置していた場合にはその透過率設定のための回路、あるいは、被写体が非常に暗い場合には、複数回画像を取り込んでAFエリア内が適正輝度になったことを検出する回路である。第二の回路は、瞳分割AF時のコントラストが十分であるか否かを判定する回路。第三の回路は、二つの瞳を通ってきた光束を、サンプリングにより二つの画像信号に分離する回路。第四の回路は、この分離した二つの画像間の相関演算を行いピントのズレ量を計算する回路である。そして、これらの回路は一つのASICで構成する事も可能で、その結果カメラの小型化が可能となる。

【0027】

また、撮影前の信号は表示装置106によって露出、AF、画角等を確認することが出来る。もちろん、記録媒体105に記録されている画像信号を再生し、信号処理回路104にて表示に適した信号形態に変換し表示装置106で表示することもできる。コントロール回路107は、カメラ全体のシーケンスを司る回路で、ユーザが操作する不図示のシャッタ鉗、AFエリア選択用鉗等で構成される操作部材108からの入力を受けて一連の撮影及び記録動作等を開始させる。またこのコントロール回路107では、前述した信号処理回路104での各種信号処理結果に基づいてドライバ109へ、信号を出力し絞り102を回転させる。

【0028】

この絞りの回転に際しては、もし撮影時であったら、絞り用開口(301a～d)を選択し、AF動作中であったならば、瞳分割AF用開口(302a、b、303a、b)の何れかを選択する。更にコントロール回路107からは、ドライバ110へ信号を出力し、合焦位置へレンズを移動させる。また、前述した信号処理回路104が演算した結果、コントラスト不足によりAF不可能と判断した場合にレンズをマニュアル駆動可能にする切り換え手段もこのコントロール回路107に含まれる。

【0029】

次に図4のフローチャートを使用して本方式の電子カメラのAF動作の説明を行う。図4において、まずステップS401で瞳分割用開口302a(Gフィル

タ)、302b(Mフィルタ)あるいは303a(Gフィルタ)、303b(Mフィルタ)のいずれかの開口を通過した2色の光束はG画像とM画像とが混色した状態でCCD103上に同時に結像する。次にステップS402でこの画像の輝度レベルが予め設定された範囲内に入っているか否か判別し、範囲内であったならばステップS405の画像分離に進む。

【0030】

一方、設定範囲に入っていたいなかったならば、ステップS403でCCDの電荷蓄積時間を変更して再度画像の取り込みを行い、輝度レベルが適切になるまでこのステップを繰り返す。もし、何度かこれを繰り返し、CCDの蓄積時間が変更可能な範囲を越えてなおかつ、ステップS402で適正輝度にならなかった場合には、被写体が明るすぎるかあるいは暗すぎるかのいずれかであるので、その場合にはステップS404において、その状態のまま次のステップS405に進み、前述したサンプリングによってG画面とM画面とに分離する。

【0031】

そして次のステップS406においてこれら分離した画面の中のAFエリアにおいてコントラストが充分か否かを判別する。もしコントラストが充分であったならばステップS407においてG画面とM画面のAFエリア内で、前述した両画面間の画素ズレの補正をした上で、公知の相関演算を行う。もしステップS406でコントラストが不充分であった場合には、ステップS408ステップS409で瞳位置を変更すべく絞り102を回転し、ステップS410で瞳位置変更後の画像を読み出す。

【0032】

その後はステップS405に戻り画像を分離し相関演算を行う。一方このステップS409で瞳位置を変更したにもかかわらずステップS407でコントラストが不充分と判定された場合には、ステップS408からステップS411へと進み合焦不可表示を行う。

一方、前述したように、ステップS406でコントラストが充分と判定された場合には、ステップS407で相関演算し、更に次のステップ412で合焦しているか否かが判断される。そして両画面間のズレが充分小さくて合焦していると

判断されたならば、ステップS413へと進み、本露光用の絞りを選択し、ステップS414で本露光し、ステップS415で最終画像を読み出す。

【0033】

一方、ステップ412でズレ量が大きく合焦していないと判断されたならば、次にステップS416でレンズが可動範囲内にあることを確認し、前述のズレ量を基にレンズ移動量を演算し、ステップS417でレンズを所定の方向に移動させる。なお、このレンズ移動方向については、二つの画像が互いにどちらにズレているかを判定することにより判断することが出来る。

【0034】

ステップS417でレンズを所定量移動させた後はステップS410で画像を読み出し、合焦と判断されるまで前述した手順を繰り返す。このステップS412で合焦と判断されないにも関わらずステップS416でレンズが至近あるいは無限の制限までいってしまった場合には、ステップS411で合焦不可表示をするとともに、次のステップS418でAFエリアを変更する。この変更は自動的に行っても良いし手動で設定するようにしても良い。

【0035】

もしステップS418でAFエリアを変更したならば前述したステップS406に戻り、コントラストを確認し、以降前述した所定の手順に従う。AFエリアを変更しない、あるいは所定回AFエリアを変更してもなおかつ合焦不可の場合には次のステップS419でレンズをマニュアル駆動可能なように切り換える。そしてマニュアルでピント調整した後、ステップS413へと進み本露光して終了する。

【0036】

なお、ここまで説明においてはCCDのフィルタ配列を図2(a)即ちR、G、B市松原色フィルタとしたが、他に、図2(b)のGストライプ、R、B線順次配列の場合も同様に考えることが出来る。但しこの場合はG画像とM画像のどちらかの画像を1画素分水平方向にズラすことによりズレ分が補正できる。また、撮像素子のフィルタ配列はこれらに限らず、瞳分割用開口のフィルタもそれに応じて変更することにより、ほかの配列の場合にも本発明は応用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に関わる電子カメラの一実施形態のブロック図である。

【図2】図1の発明の電子カメラに使用される撮像素子のフィルタ配列の一例である。

【図3】図1の発明の電子カメラに使用される絞りに設ける開口を示す図である

【図4】実施形態を電子カメラとした場合のフローチャートである。

【図5】位相差検知方式の原理を示す図である。

【図6】瞳時分割方式における絞りの開口と遮光羽根の配置を示す図である。

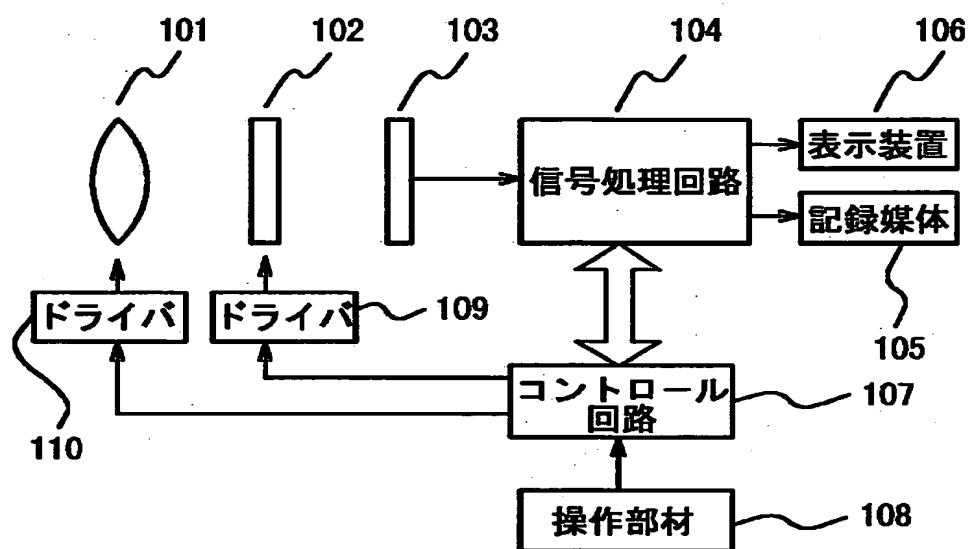
【符号の説明】

- 1 撮影用レンズ
- 2 絞り
- 3 撮像素子
- 4 信号処理回路
- 5 記録媒体
- 6 表示装置
- 7 コントロール回路
- 8 操作部材
- 9、10 ドライバ
- 301a、301b、301c、301d 絞り開口
- 302a、302b、303a、303b A F用開口

【書類名】

図面

【図1】



【図2】

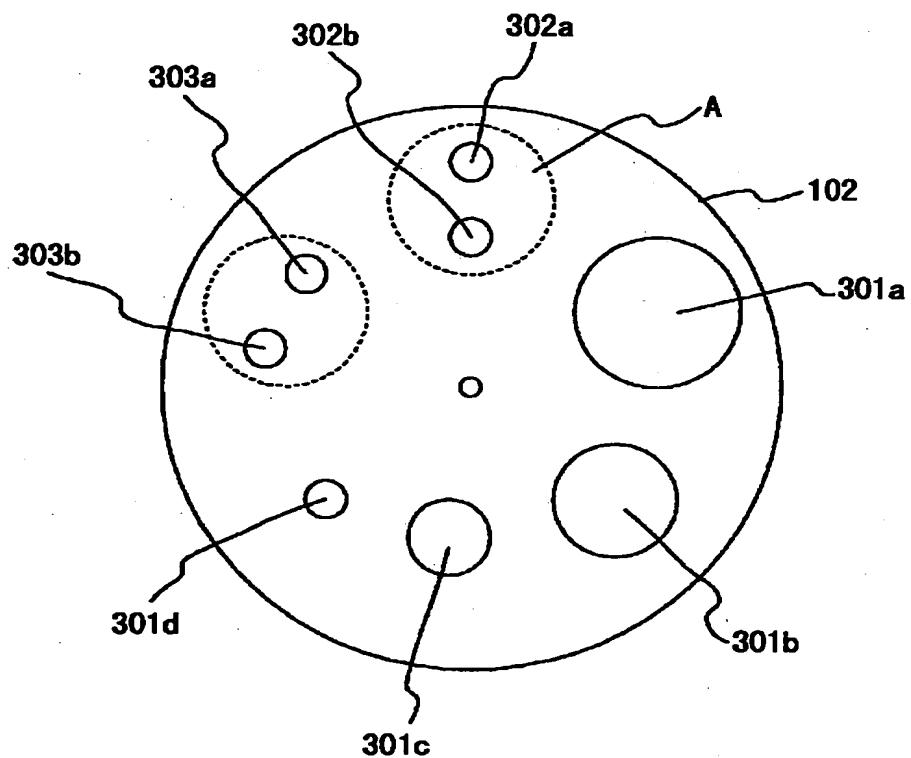
(a)

B	G	B	G	B	G
G	R	G	R	G	R
B	G	B	G	B	G
G	R	G	R	G	R
B	G	B	G	B	G
G	R	G	R	G	R

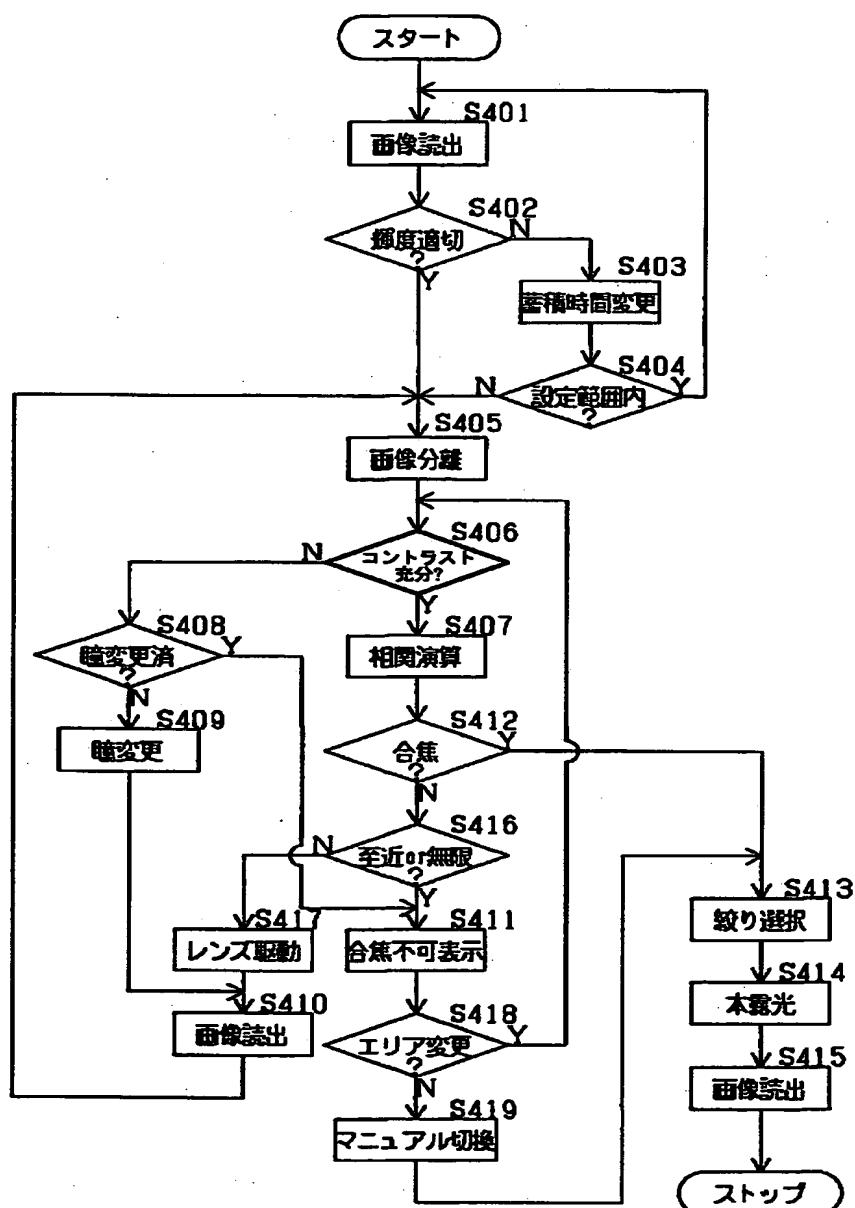
(b)

G	R	G	R	G	R
G	B	G	B	G	B
G	R	G	R	G	R
G	B	G	B	G	B
G	R	G	R	G	R
G	B	G	B	G	B

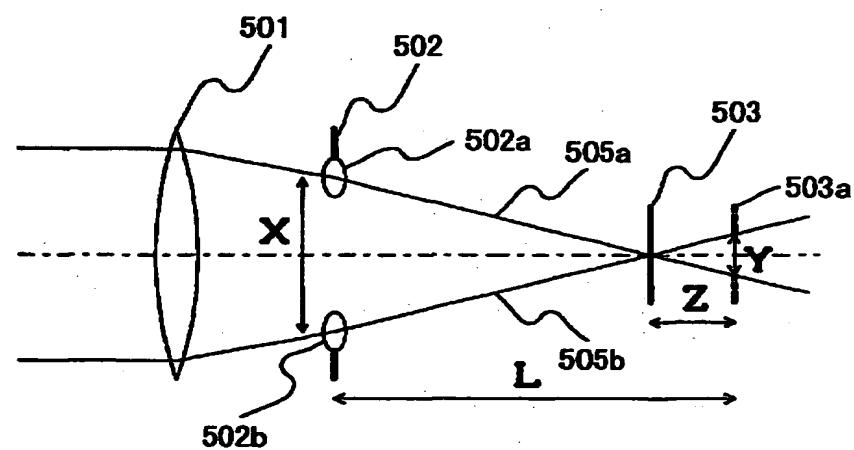
【図3】



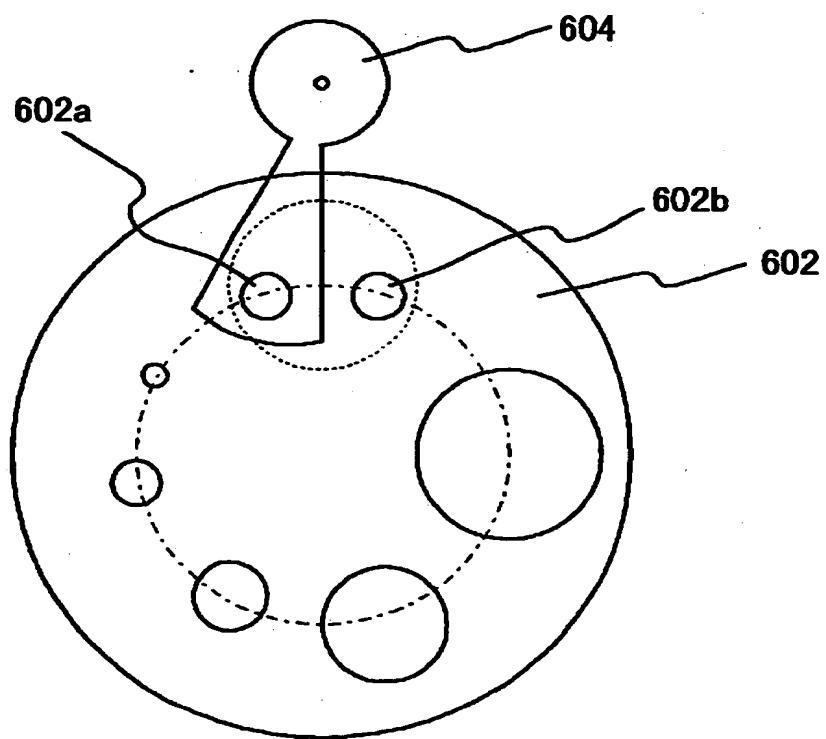
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成で、被写体へのピント合わせを迅速に行うことが出来る焦点検出装置及び制御装置及びそれを用いたカメラを提供することを目的とする。

【解決手段】 被写体を撮影する撮像素子と、撮像素子に被写体の光学像を結像させる結像光学系と、結像光学系に入射する光束を分割し撮像素子上に結像させるための結像光学系の、光軸に対して対称の位置に開口を備えた遮光部とを備えた焦点検出装置において、前記遮光部の開口に撮像素子のフィルタに対応したカラーフィルタを備え、二つの開口からの光束を同時に撮像素子上に結像させる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [596075462]

1. 変更年月日 1997年 6月18日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都品川区二葉一丁目3番25号

氏 名 株式会社ニコン技術工房

出願人履歴情報

識別番号 [000004112]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

氏 名 株式会社ニコン